



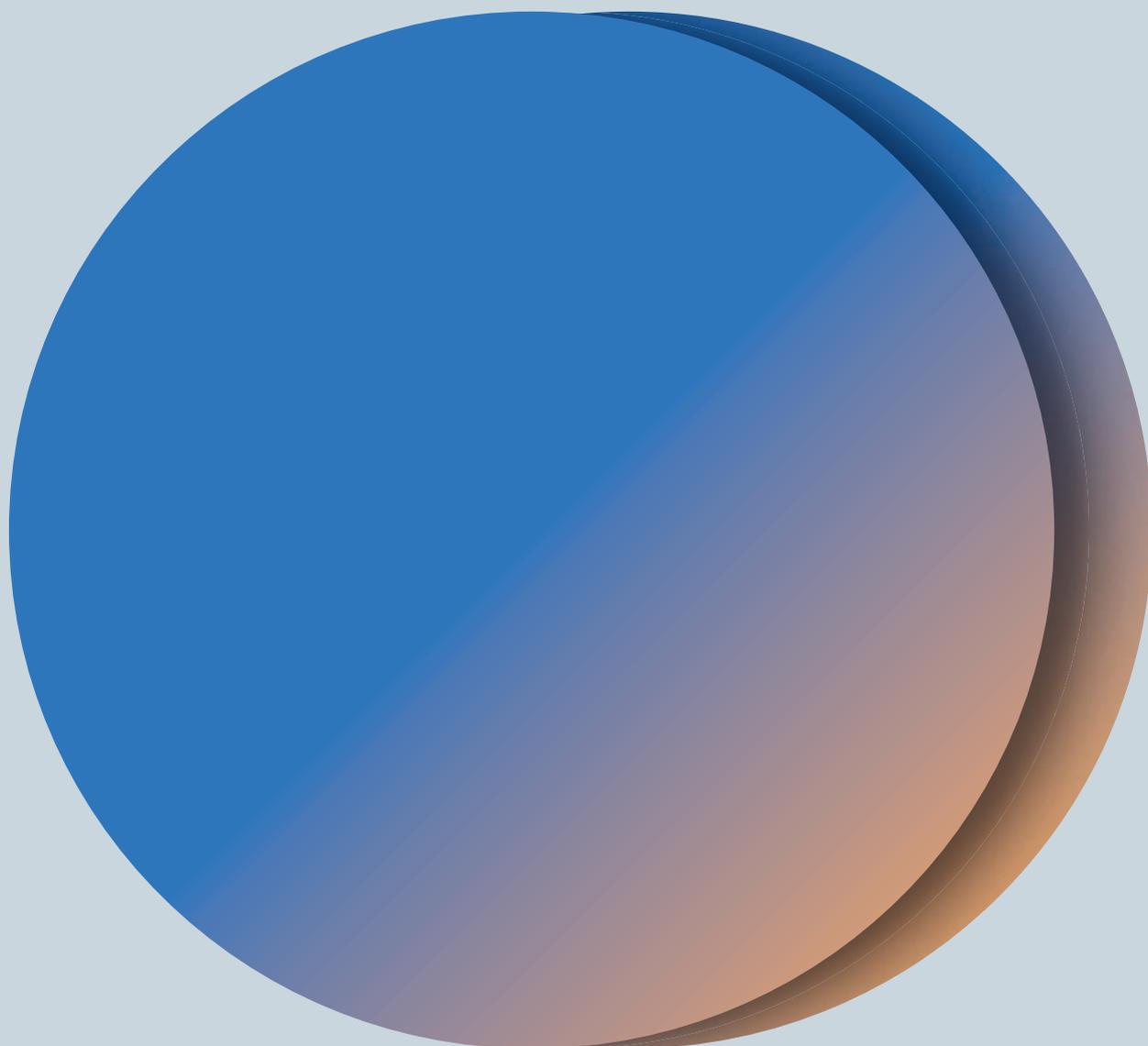
Progress Report

The Digital Currency Forum

November 2021

デジタル通貨フォーラム
プログレスレポート

2021年11月





Index

| | |
|----|--------------------------------------|
| 03 | はじめに |
| 05 | 1. デジタル通貨フォーラムのこれまでの活動 |
| 10 | 2. 二層構造デジタル通貨プラットフォームの開発 |
| 11 | 3. デジタル通貨の実現に向けた 具体的な取り組み |
| 11 | [1] クリーンエネルギーの購入 |
| 17 | [2] セキュリティトークンにおけるデジタル通貨の活用 |
| 19 | [3] デジタル通貨と電子マネーの連携 |
| 19 | [4] デジタル通貨の地域通貨への活用 |
| 21 | [5] サプライチェーンにおけるデジタル通貨の活用 |
| 22 | [6] エンタメ領域との連携 |
| 23 | [7] デジタル通貨プラットフォームにおける セキュリティの考え方 |
| 25 | [8] 産業流通における決済分科会 |
| 26 | 4. 2022年度の実用化に向けて |
| 27 | おわりに |
| 29 | Appendix |
| 29 | デジタル通貨フォーラムのメンバー |



<デジタル通貨の呼称について>

デジタル通貨DCJPY(ディーシージェイピーワイ)は、デジタル通貨フォーラムが検討を進めるデジタル通貨の名称です。現時点では仮称となります。

デジタル通貨の名称については、今後当フォーラムにおいて参加企業の皆さまと議論を進め確定してまいります。



はじめに Introduction

デジタル革命は、世界の姿を大きく変えつつあります。

デジタルデバイスの普及やデータ量の飛躍的増加、データ処理コストの低下などを背景に、さまざまな経済主体や産業、モノ、サービスなどの間に、新しい接点や組み合わせが創り出されています。また、バーチャル空間での経済活動が拡大するとともに、これとリアル空間での経済活動との新たな繋がりも生まれています。Eコマースやシェアリングエコノミー、“as a Service”、NFT、分散型金融(DeFi)なども、このような動きの表れと捉えることができます。

このような動きの中、デジタルマネーに、大きな関心が集まっています。

巨大テック企業(ビッグテック)のデジタル決済への参入やステーブルコインの登場、中央銀行デジタル通貨への関心の高まりなどは、象徴的な動きといえます。デジタルマネーは、取引や決済の効率化に加え、情報やデータの収集や活用、広範な経済活動の連携を進める観点からも、注目を集めています。

このような、デジタル革命の中でのマネーへの関心は、マネーと情報・データとの関わりを考えれば、当然ともいえるように思います。

人類の偉大な発明であるマネーは、人間の「抽象化」という精神作用に基づき、さまざまなモノやサービスの価値を一定の単位によって定量化することを可能とし、情報処理を飛躍的に効率化しました。このように、人間はマネーという画期的なツールを編み出したことで、モノやサービスの時間や空間を超えた交換を可能とし、経済社会を構築してきました。

このような、マネーと情報処理との不可分な関係を踏まえれば、デジタル革命の中、マネーそのものが新たなデジタル技術を取り込み、さらに高度化することへの期待が高まるのは、自然な流れといえます。

この中で、2020年6月に発足した「デジタル通貨勉強会」は、デジタル革命の中で望ましいデジタルマネーのあり方について、白地から検討してきました。

検討の過程では、広い相互運用性と個々のニーズに対応できる高いプログラマビリティを共に満たすにはどうすれば良いか、決済手段としての安全性と民間のイニシアチブによる効率的な資金仲介とを両立させるにはどうすべきか、民間によるデータの利活用をサポートするインフラはどうあるべきか、といった数多くの論点がありました。この中で、デジタル通貨勉強会として、現在の技術のもとで実現可能であり、かつ経済社会にとって望ましいと考えられるデジタルマネーの姿として導き出したのが、「円建ての、民間により発行される、二層構造を持つデジタル通貨」です。



このような検討を経て、デジタル通貨勉強会は多数の新たなメンバーを加え、「デジタル通貨フォーラム」へと発展しました。フォーラムでは、上述のようなデジタル通貨が、経済社会が直面しているさまざまな課題の克服に貢献するものとなるよう、多面的な検討を進めています。今後、PoC(概念実証)などを通じて、デジタル通貨の実用化に向けた取り組みを進めていく予定です。

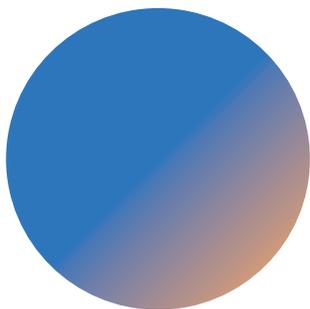
デジタル通貨フォーラムの取り組みは、現在、各国で行われているステーブルコインや中央銀行デジタル通貨を巡る検討と相反するものではありません。むしろ、互いに補完し合うものです。

マネーは市場経済を動かす原動力であるとともに、広い意味での公的な信用に支えられてきました。すなわち、マネーは市場と国家、私と公とのバランスの上に成り立ってきたと言えます。この点、多くのステーブルコインは、公的な信用も使いながら価値の安定を図ろうとしています。また、中央銀行デジタル通貨も、もし発行されるならば、人々や企業に直接発行するのではなく、金融機関などに発行する「間接方式」を採るとの方針を、多くの中央銀行が示しています。このような、支払手段としての価値安定や民間によるイノベーションの促進といった問題意識は、デジタル通貨フォーラムの問題意識とも共通しています。これらの検討とデジタル通貨フォーラムでの検討がプラスの相互作用を及ぼし合いながら、より良いマネーインフラの実現に繋がっていくことを願っています。

現在、世界は、デジタル経済の健全な発展や、デジタル資産など新たな市場の振興に加え、脱炭素化、地域活性化、サイバー攻撃対応など、さまざまな課題に直面しています。この中で、デジタル通貨フォーラムに、日本を代表する70を超える企業や金融機関、そして有識者が集まり、デジタル技術のマネーへの応用という面から、広範な課題の解決に取り組んでいることは、日本のDXへの意欲を象徴する、大変有意義かつ素晴らしいことと感じます。

デジタル通貨フォーラムは今後とも、デジタル技術のマネーへの活用を通じたさまざまな課題の克服と経済への貢献に向け、全力で取り組んでいきます。

デジタル通貨フォーラム座長
山岡 浩巳





Part 1

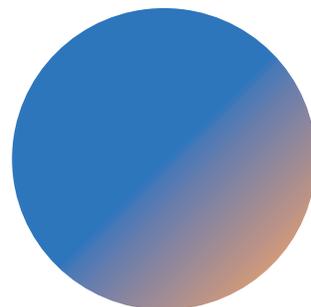
デジタル通貨フォーラムの これまでの活動

2020年6月に設立された「デジタル通貨勉強会」を引き継ぐ形で2020年11月に発足した「デジタル通貨フォーラム」には、日本を代表する銀行、各産業を代表する70社以上の企業と有識者が参加しています。さらに関係省庁や日本銀行もオブザーバーとして参加しています。

前身のデジタル通貨勉強会により、日本経済のDX(デジタルトランスフォーメーション)を進める上で鍵となるのが、デジタル決済インフラを有機的に組み込んだエコシステムの構築であり、そのために「二層構造を持つデジタル通貨プラットフォーム」が有効となり得るケースが数多く存在することが示されました。そこで、デジタル通貨勉強会をデジタル通貨フォーラムに発展させ、ここで検討された様々なユースケースの概念実証(以下PoC)を行っていくこととしました。

私たちが検討を進めているデジタル通貨は、共通領域と付加領域の二層で構成されます。デジタル通貨のコア機能にあたる部分については共通領域分科会で、ビジネスロジックやスマートコントラクトを実装する付加領域の使い方については10の分科会で、議論を重ねてまいりました。

これまで、共通領域と付加領域を跨ぐDvP(Delivery versus Payment)決済のシナリオ案やデジタル通貨が目指すビジョンの作成、テクノロジー分野においては、各領域の技術者による意見交換およびデジタル通貨プラットフォームのSandbox環境の相互利用を含め、民間発行デジタル通貨の実現に向けての検証をさまざまな観点から積極的かつ活発に進めております。



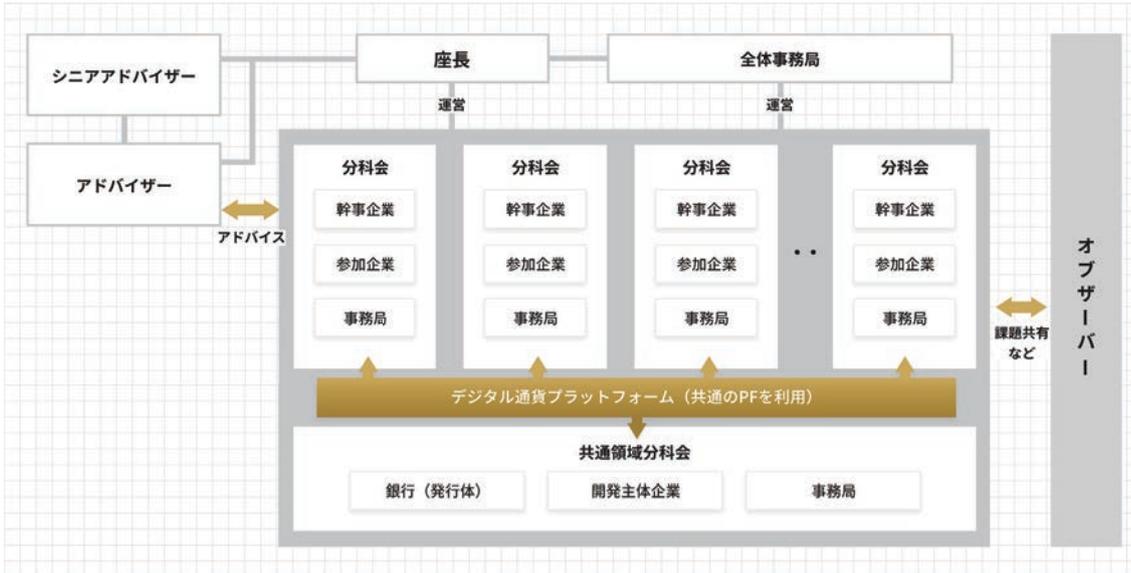


図1: デジタル通貨フォーラムの構成

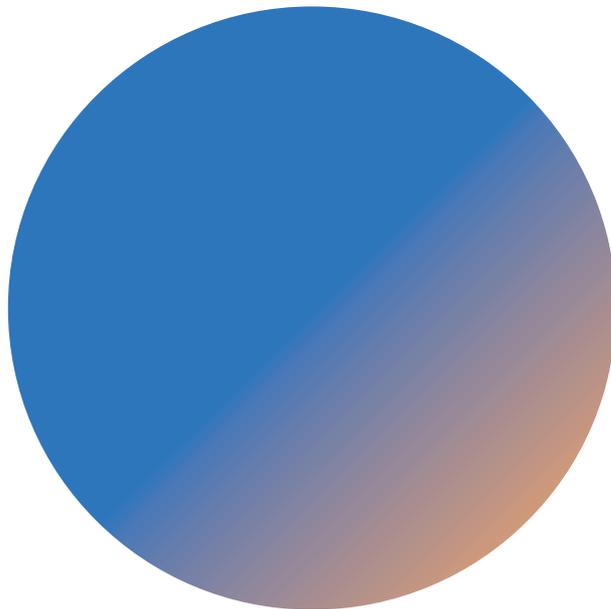
| 分科会名 | 検討内容 |
|-----------|--|
| 電力取引分科会 | <p>参加企業: 関西電力株式会社 (幹事)、他9社</p> <p>環境、社会、経済、顧客価値の向上をコンセプトに、電力・環境価値取引の支払いにおけるデジタル通貨の活用に加え、①「デジタル通貨の商業・サービス利用」②「グリーンファイナンス」を組み合わせた2つのユースケースを検討しています。</p> |
| 小売り・流通分科会 | <p>参加企業: 株式会社セブン銀行 (株式会社セブン&アイ・ホールディングス) (幹事)、他15社</p> <p>小売り・流通分野におけるデジタル通貨の活用ケースの検討を行っています。</p> |
| 地域通貨分科会 | <p>参加企業: 三菱 UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 (幹事)、TIS株式会社 (幹事)、他28社</p> <p>デジタル通貨の特性を活かした新たな地域通貨を創出すべく、ソリューションを提供する企業と地域の課題に向き合う自治体の双方が知恵を出し合い検討を進めています。分科会では地域通貨の機能として、i. 住民の行動変容や住民間の自助・共助を促す、ii. 関係人口の構築・強化を通じ域外から外貨を獲得する、iii. 域外への経済流出を抑え域内の消費を活性化する、の3つを定義。これら3つの機能の中から、持続可能な社会創りやスーパーシティへの挑戦等、それぞれの地域が抱える課題、目指す方向性に沿ってユースケースを選択、デジタル地域通貨の実装に向け実証実験で検証することを目指します。</p> |



| 分科会名 | 検討内容 |
|---|--|
| ウォレット セキュリティ 分科会 | <p>参加企業：セコム株式会社(幹事)、株式会社インターネットイニシアティブ、他9社</p> <hr/> <p>デジタル通貨プラットフォームを安全に扱うためのセキュリティの基本要件を定めることを目的とし、利用時の秘密鍵管理、接続するシステム、プログラムや実行環境のセキュリティ課題と対策を検討しています。</p> |
| 電子マネー 分科会 | <p>参加企業：イオン株式会社(幹事)、一般社団法人キャッシュレス推進協議会(幹事)、他18社</p> <hr/> <p>「電子マネーとデジタル通貨の連携」を中心とし、デジタル通貨の利用者が、受領したデジタル通貨の出口の一つとして電子マネーに活用するユースケースを検討しています。</p> |
| セキュリティ トークン 決済実務・ 制度検討 分科会 | <p>参加企業：フューチャーアーキテクト株式会社(幹事)、野村ホールディングス株式会社(幹事)他9社</p> <hr/> <p>セキュリティトークンにおけるデジタル通貨の活用方法について具体的な金融商品に紐づく証券業務シナリオをベースにPoC検証を検討しています。</p> |
| 加盟店精算 分科会 | <p>参加企業：株式会社ジェーシービー(幹事)、他11社</p> <hr/> <p>デジタル通貨で加盟店精算を行い、現行インフラの制約の軽減などを議論し、複数企業への振込を行う事業社のコストの増加を抑えつつ入金頻度を上げ、資金の流動性を高めることを検討しています。</p> |
| NFT 分科会 | <p>参加企業：凸版印刷株式会社(幹事)、他：5社</p> <hr/> <p>デジタル通貨を通じたエンタメ領域でのNFT(Non Fungible Token)流通の可能性を探り、将来的なサービス商用化を目指し、ビジネスモデルを検証するためのユースケースを検討しています。</p> |



| 分科会名 | 検討内容 |
|-----------------------|--|
| 行政事務 分科会 | <p>参加企業：三菱 UFJリサーチ&コンサルティング株式会社(幹事)、トッパン・フォームズ株式会社(幹事)他：11社</p> <hr/> <p>税の納付や各種給付・補助金の交付など資金の流れを伴う行政手続きについて、デジタル通貨を活用した効率化、解決可能な課題を検討しています。国や自治体・取扱金融機関・行政サービスを受ける市民といった関係する当事者からの視点に加え、保健・福祉などの施策領域の観点からも課題を洗い出し、デジタル化による事務効率化は勿論のこと、プログラマブル・トレーサブルといったデジタル通貨ならではの特性を活かしたユースケースの検討を行っています。</p> |
| 産業流通に おける決済 分科会 | <p>参加企業：三菱商事株式会社、日本電信電話株式会社</p> <hr/> <p>ブロックチェーンを採用したデジタル通貨・スマートコントラクトの知見を幅広く獲得するため、三菱商事の行う取引の海上輸送で発生する決済においてデジタル通貨を活用した実験を予定しております。将来的に複数業界で活用することを念頭に、自動決済などの汎用的な機能の検証を進めます。</p> |





この度、本フォーラムの活動成果として2つの取組み内容を公表させていただきます。

① デジタル通貨DCJPY(仮称)ホワイトペーパーの公表

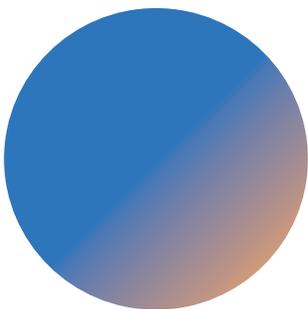
共通領域分科会を中心に検討してまいりました、デジタル通貨の発行・管理等の中心部分にあたる「デジタル通貨プラットフォーム」の要件やスキームについての整理および技術的特徴、利用イメージ、デジタル通貨DCJPYが創り出す価値を紹介します。

② 付加領域における具体的なPoCへの取組み状況の公表

各産業におけるデジタル通貨を利用したユースケースのPoC内容と計画について、分科会の取組状況と実用化に向けてのステップを紹介します。

本フォーラムで仕様策定を進めているデジタル通貨DCJPYは、既存のデジタル決済手段(電子マネー、クレジットカード、デビットカードなど)や集中型の決済インフラ(全銀システムなど)、さらには中央銀行デジタル通貨と共存し得るものであり、排他的なものでは全くありません。これらを「橋渡し」できる相互運用性の実現を目指しています。

デジタル通貨フォーラムはこれからも、本フォーラムメンバーにとどまらず、各産業の主要企業に参加を呼びかけながら、日本経済の発展に寄与するイノベーションやエコシステムの構築に取り組んでまいります。このような取り組みを通じて、新技術と民間のイニシアチブを活用しながら、日本の金融インフラの効率性・利便性の向上や経済のDX推進に貢献していきたいと考えており、今後の本フォーラムのアップデートについては、定期的にご報告させていただく予定です。





Part 2

二層構造デジタル通貨プラットフォームの開発

デジタル通貨フォーラムを運営する株式会社ディーカレットでは、デジタル通貨勉強会にてデザインされたデジタル通貨プラットフォームの仕様策定・開発を進めてきました。

二層構造を持つデジタル通貨プラットフォームの商用化に向けたコア機能のプロトタイプとして、2021年6月に第1弾となるSandbox環境を開発・リリースし、現在は第3弾を提供しています。

Sandbox環境では、二層構造デジタル通貨プラットフォームで提供する共通領域と付加領域のほぼ全てのサービスを試せる環境としてAPIを提供しており、各経済圏におけるユースケース検討中の分科会は、各種APIを自社ビジネスシステムと連携することにより、プログラマブルなデジタル通貨の利用が模擬的に可能となっています。デジタル通貨フォーラムでは、各分科会からのフィードバックをもとに、更なる仕様・技術的な検討を進めてきました。

その技術的背景や、具体的な通貨の発行・送金・償却の手順について、ホワイトペーパーで詳しく記載しております。

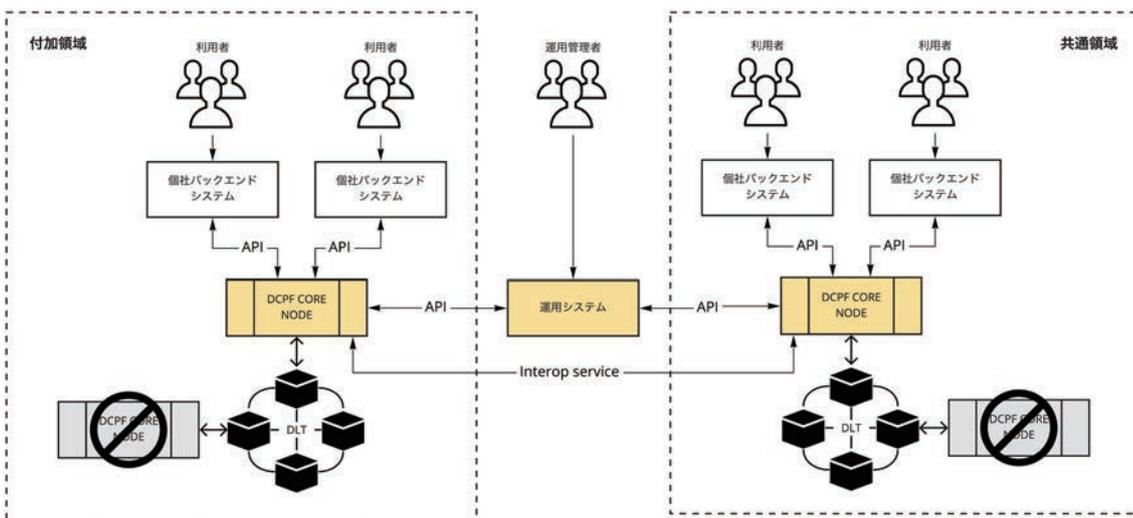


図2: Sandbox環境概念図



Part 3

デジタル通貨の実現に向けた具体的な取り組み

デジタル通貨フォーラムの分科会では現在、デジタル通貨DCJPYのPoCを見据えたユースケースの検討を行っています。この中には、2021年中にPoCの実施準備を整え、実行段階に移行することを展望できる分科会もあります。以下では、主なPoCの検討例をいくつか紹介します。

[1] クリーンエネルギーの購入

デジタル通貨フォーラム・電力取引分科会では、電力の売買に伴う決済にデジタル通貨DCJPYを活用し、クリーン電力を利用していることの証明を自動的に付加したり、電力売買を通じて得たDCJPYを店舗での財やサービス購入に利用し、並行して、再生エネルギーを活用した新たなサービスなどの検討を行っています。

ブロックチェーンや分散台帳技術を応用することで、電力がどのように作られ、どのような評価を受けているのかをトラッキングすることが可能となります。このようなエネルギーを、付加領域を用いてクリーンエネルギーを購入するようにプログラムされた「電力トークン」と交換することで、クリーンエネルギーの調達を効率的に行えるような検討を進めています。

これにより企業は、クリーンエネルギーを選んで調達でき、その調達にかかる事務を効率化できることが期待されます。また、自らの企業活動がカーボンニュートラルと整合的であることを証明することも容易になります。このような取り組みは、今後日本を含め各国がカーボンニュートラルの達成に向けた取り組みを進めていく中で、一段と重要になっていくでしょう。

具体的なユースケース

電力P2P取引におけるデジタル通貨の活用

2019年11月以降、FIT(固定価格買取制度)の終了(卒FIT)や太陽光発電の低価格化などを背景に、電力取引・環境価値取引に関する検討が加速しています。この中で、発電者(以下、プロシューマ)と需要家(以下、コンシューマ)をマッチングするPeer to Peer(以下、P2P)プラットフォームや、電力データの活用による新たな事業創出などへの関心が高まっています。

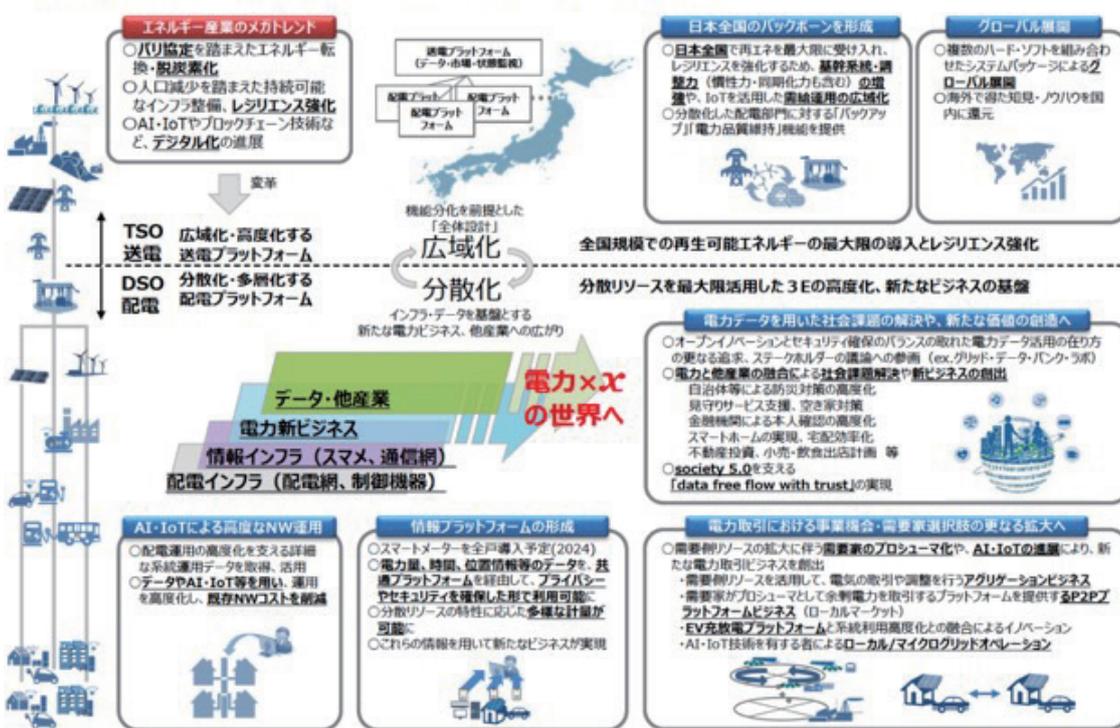


図3: 次世代技術を活用した電力プラットフォームの将来像

出典: 経済産業省「第8回次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの在り方研究会」資料

もっとも、P2Pプラットフォームを効率的に利用していく上では、電力の売買に伴う対価を効率的に決済する仕組みが鍵となります。この点、プログラマビリティのあるデジタル通貨DCJPYを用いることで、「一定の要件を満たした電力を購入し、自動的に決済する」といったことが可能となり、取引の効率性が高まることが期待されます。

デジタル通貨フォーラムに参加する関西電力株式会社では、フォーラム参加以前から、電力P2P取引プラットフォームにおいて、株式会社ディーカレットが構築するデジタル通貨プラットフォームを用い、電力取引の精算をデジタル通貨で実現する実証実験を行っていました。デジタル通貨フォーラム・電力取引分科会では、この仕組みをさらに発展させ、電力P2P取引プラットフォームでの電力売買と円建ての銀行発行デジタル通貨の交換をシームレスに行う仕組みを検討しています。

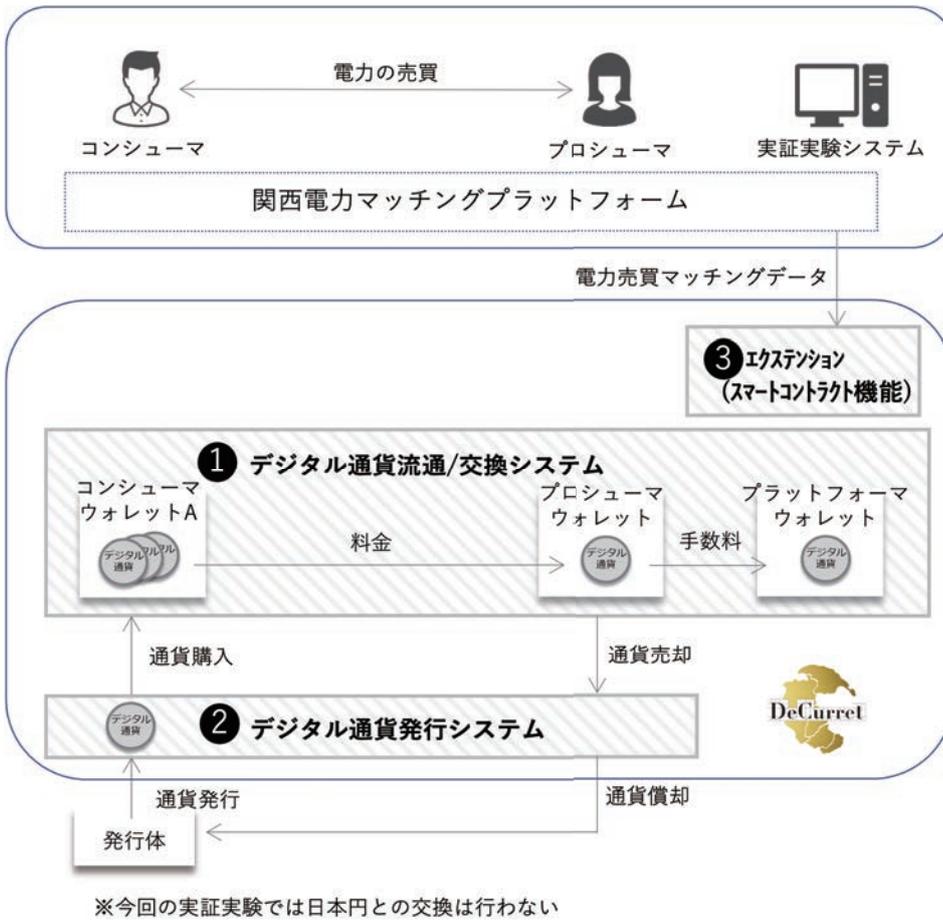


図4: 実証実験イメージ図

2020年度、同様の取り組みとして、株式会社エナリス、auフィナンシャルホールディングス株式会社、auペイメント株式会社と株式会社ディーカレットが共同で、卒FIT電力の譲渡、これに付随する環境価値の発行・譲渡に関連する対価の支払い、環境価値をポイントに変換することでクリーンエネルギーを調達したコンシューマに経済的メリットを提供するなどのユースケースについて、実証を行いました。



図5: デジタル通貨を電力取引に活用する実証実験 スキームの図

このように、デジタル通貨DCJPYが実用化されれば、その付加領域で電力取引独自の様々なプログラムを組み込むことができ、クリーンエネルギーを選んで調達できたり、取引コストも低下することが期待されます。さらに、調達側のカーボンニュートラルに向けた取り組みを証明したり、環境価値に応じたポイントを付与することなども可能になると期待されます。

また、電力のプロシューマが特定の店舗にクリーン電力を供給した場合、店舗が供給側に店舗利用時の優待ポイントを付与することや、クリーン電力の対価としてプロシューマが受け取ったデジタル通貨DCJPYとリンクした「電力コイン」を当該店舗で使う際には割引が受けられるといった、新しい協力関係の構築にも貢献できる可能性があります。

デジタル通貨フォーラム・電力取引分科会では、関西電力株式会社や株式会社エナリス、さらに、銀行や小売企業などを中心に、電力売買に伴う決済にデジタル通貨DCJPYを活用し、そこで得たDCJPYを電力のプロシューマが店舗での物品などの購入に利用するユースケースの検討を行っています。さらに、電力のコンシューマが取得した再生エネルギーや環境価値のデータを、当該企業の事業や資金調達などに活用するユースケースの検討も進めています。



例えば、デジタル通貨DCJPYに紐付ける形で、付加領域において「再生エネルギー調達用コイン」を創出し、これに取引の履歴を付けることにより、企業や個人がどの程度脱炭素化に貢献しているかを「見える化」することなども可能になると考えられます。

また、電力取引に伴い、デジタル通貨の付加領域を通じて蓄積されるデータを、資金調達など金融面に活用していくことも考えられます。例えば、銀行がこのようなデータを用いて貸出先企業の脱炭素への取組を評価し、これを融資条件に反映させることなどが挙げられます。また貸出先企業が調達する製品や貸出先企業が取引する企業の脱炭素への貢献など、バリューチェーンにおける脱炭素への取り組みを評価することも考えられます。もちろん、消費者が企業の製品やサービスを評価する上でも、これらのデータが有益な情報の提供につながる事が期待されます。

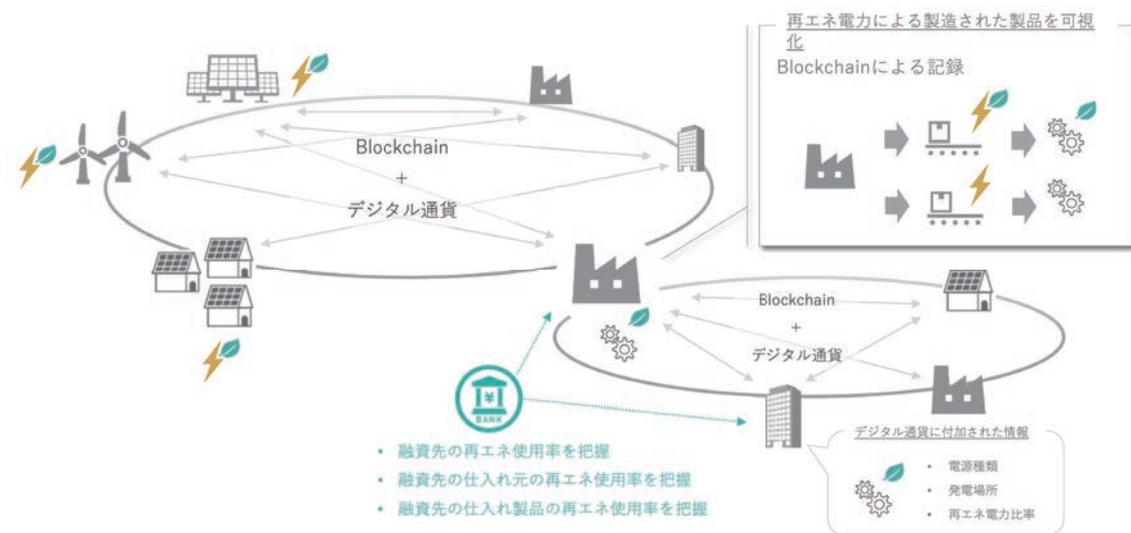


図6: 電力取引実績を金融事業へ活用する実証事業 スキームの図



当分科会では、引き続き関西電力株式会社、株式会社エナリスを中心に、デジタル通貨DCJPYを活用したビジネスモデルの他、企業の脱炭素化への貢献を可視化し、グリーンファイナンス事業への活用の可能性等について検討を続けてまいります。

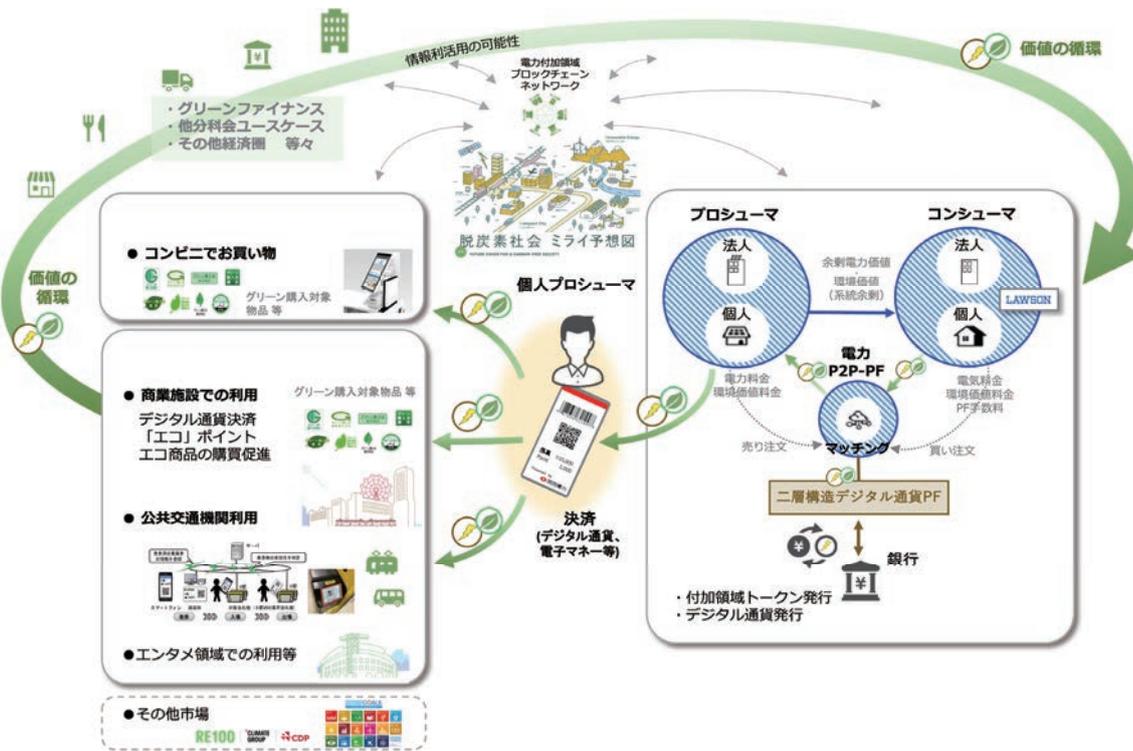
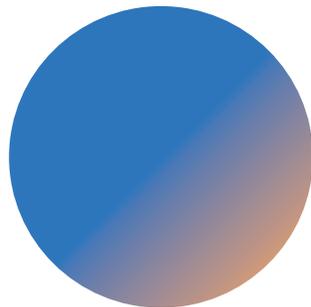


図7: 電力分科会の世界観





[2] セキュリティトークンにおけるデジタル通貨の活用

セキュリティトークンは、実際の金融商品として提供が開始されており、権利移転は分散台帳技術によって実現されています。一方で、その取引の資金決済は伝統的な枠組みに留まっている状況です。今後、セキュリティトークンの利用が促進され、市場が拡大するためにはセキュリティトークンとデジタル通貨の同時受渡(DVP)決済の実現が大切な要素となります。

セキュリティトークン決済事務・制度分科会においては、その実現に向けた諸課題について検討を行っています。

検討状況

本フォーラムにおける二層構造デジタル通貨である「DCJPY」は、まずは銀行により発行され、「預金」として法的位置づけがなされることを想定しています。本分科会においても、そのような整理を前提として、各種検討を進めています。

具体的な検討を行うにあたって、セキュリティトークンとデジタル通貨のDVPを想定し、技術面での実現可能性、関連する規制上の課題、実際の各社業務への影響、といった観点から検討を行う必要があります。セキュリティトークンとしては社債を想定し、発行から償還に至るまでのシナリオにもとづき、論点整理に向けた検討を続けています。

主な論点としては下記のような項目が挙げられます。

① デジタル通貨が持つべき機能

証券取引や資本市場においてデジタル通貨を導入することの利点を明確化する必要があります。例えば、銀行・証券会社における業務の効率化、発行体であれば保有者の情報管理、投資家であれば新たな顧客体験等、それぞれの利便性・有用性を検討し、そこに寄与するデジタル通貨の機能の設計が必要と考えられます。

② セキュリティトークンの決済通貨としてのデジタル通貨

株・債券等の有価証券取引において証券会社がデジタル通貨を利用する場合、既存の預金との違いを明確にする必要があります。例えば、証券会社では、顧客から預かった資金は、分別金信託を積み立て自己勘定と区別して保管する預金同等の管理態勢が求められます。また、法定帳簿においても法定通貨とデジタル通貨を明確に区別し、記載する要件となることが想定されます。その条件の元で、本分科会では、証券会社はデジタル通貨を資産として預



ることなく、セキュリティトークンの決済通貨としてデジタル通貨を利用する方式を検討しています。

また、二層構造を持つデジタル通貨である「DCJPY」を対価としてセキュリティトークンの決済を行う場合に、金融商品取引業者が現行法制下にてどのような規制上の影響を受けるのか、どのような範囲で業務が可能なのか、各関係者（投資家、発行体、銀行、証券会社、基盤運営者等）間での責任範囲はどのようなになるのか、などの論点について整理・検討が求められます。

③ 金融商品取引法におけるセキュリティトークンの扱い

セキュリティトークンは金融商品取引法上の有価証券であり、セキュリティトークンの管理に利用するDLT基盤は、金融商品取引法に準拠することが求められます。本分科会においては、二層構造デジタル通貨の二層目（付加価値領域）をセキュリティトークンの権利を示す領域とした場合に適切な管理運営が可能かの検討を実施すると同時に、別のDLT基盤で構築されたセキュリティトークンを二層目に連結した場合についても検討を行っています。適切な管理運営が可能な仕組みと、それを実現する技術的裏付けの双方についての論点整理が求められます。

④ 二層構造デジタル通貨プラットフォームにおけるデジタル通貨とセキュリティトークンの取り扱い

証券会社が投資家の資金を預かることなく投資家のセキュリティトークンを管理するためには、セキュリティトークン移転時の一時的なデジタル通貨の預かり状態を排除するため、DVP決済を実現することが重要になります。証券会社が投資家の資金を預からないこの決済方式は顧客自身がデジタル通貨を保有する銀行口座上で自ら管理することとなります。したがって、デジタル通貨の残高管理は、銀行と顧客の預金契約に基づき行われることとなり、セキュリティトークンの管理は証券会社が行うものの、デジタル通貨の権利移転に関しては、銀行から委託を受けた事業者（基盤運営者）が実施するという分担が想定されます。

このように、セキュリティトークンとデジタル通貨の双方の機能を1つのチェーン上で実装した場合、各関係者が担う役割や責任の所在を整理する必要があります。



[3] デジタル通貨と電子マネーの連携

デジタル通貨フォーラム・電子マネー分科会では、電子マネー、すなわち、前払式決済手段方式によりチャージを行う形式のデジタル決済手段を念頭に置き、「デジタル通貨から電子マネーへのチャージ」について検討を進めてきました。

現金決済比率の高い日本において、電子マネーはキャッシュレス化を推進する原動力となってきました。とりわけ、電子マネーはNFC (Near Field Communication) を通じて、非接触による迅速な支払いが可能であり、このメリットは、新型コロナウイルス感染症拡大の経験の中で一段と重視されるようになってきました。

一方で、前払式の電子マネーは、一回当たりのチャージ金額が比較的少額に抑えられていることが多く、このため、金額ベースでは利用規模が大きくなりにくい面もあります。したがって、電子マネーという既存の媒体を活用しながら日本の支払決済インフラの効率化を進めていく上では、デジタル通貨から電子マネーへのチャージを簡便な形で弾力的に行えるようにしていくことが有望な選択肢となります。また、デジタル通貨の利用可能な場所が限定的となることが想定される初期段階においては、他の活動で得られたデジタル通貨を利用する方式として電子マネーを活用することが有効であると考えられます。

このような問題意識を踏まえ、デジタル通貨フォーラム・電子マネー分科会では、デジタル通貨から電子マネーへのチャージや、他の経済圏で得たデジタル通貨と電子マネーとの連携などを想定し、消費者や加盟店、電子マネー事業者などからみたまざまな論点やデジタル通貨活用の可能性について、報告書として取りまとめています。

この報告書は、電子マネーとデジタル通貨との連携の可能性や、これに伴う現時点での課題などを中心に記述しています。今後、デジタル通貨の実用化に向けた取り組みが進むに伴い、その電子マネーとの連携についても、さらに検討を進めていく予定です。

[4] デジタル通貨の地域通貨への活用

地域通貨の分野では、銀行発行のプログラマブルマネーとなることを想定しているデジタル通貨DCJPYの特性を活かした新たな地域通貨を創出すべく、ソリューションを提供する企業と地域の課題に向き合う自治体の双方が知恵を出し合い検討を進めています。分科会では、地域通貨の機能として、**i. 住民の行動変容や住民間の自助・共助を促す**、**ii. 関係人口の構築・強化を通じ域外から外貨を獲得する**、**iii. 域外への経済流出を抑え域内の消費を活性化する**、の3つを定義しました。これら3つの機能の中から、参加する自治体それぞれが抱える課題、目指す方向性に沿ったユースケースを選択し、実証実験で検証することを目指します。



持続可能な社会創りを目指す気仙沼市は、健康増進やボランティア活性化など高齢化社会における生きがいや人の役に立つ活動、環境配慮・脱炭素につながる活動、などへの対価としてデジタル地域通貨を活用することを検討しています。紙で配られるクーポン・チケットをデジタル化し管理しやすくトレースできるものにすると共に、若年・主婦層などボランティア活動に興味がなかった人にも関心を持つきっかけを提供し、ゆくゆくはスマホの普及を通じた地域のデジタルプラットフォームの構築や、低コストの地域決済インフラの実現を目指しています。

スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定を目指す会津若松市は、エネルギーやモビリティなどDX推進各分野の共通基盤となる決済について、デジタル通貨導入によりキャッシュレス化を進め、データの横断活用とシームレスなサービス間連携を可能にし、便利で豊かな暮らしを実現することを目指しています。デジタル地域通貨の実装を見据えた実証実験として、①健康増進・ボランティア等のインセンティブプログラム、②プレミアム商品券等での業務自動化・省力化プログラム、③ATMチャージ等による地域通貨流入プログラム、の3つをイメージし、ユースケースの具体化に向け検討を進めています。

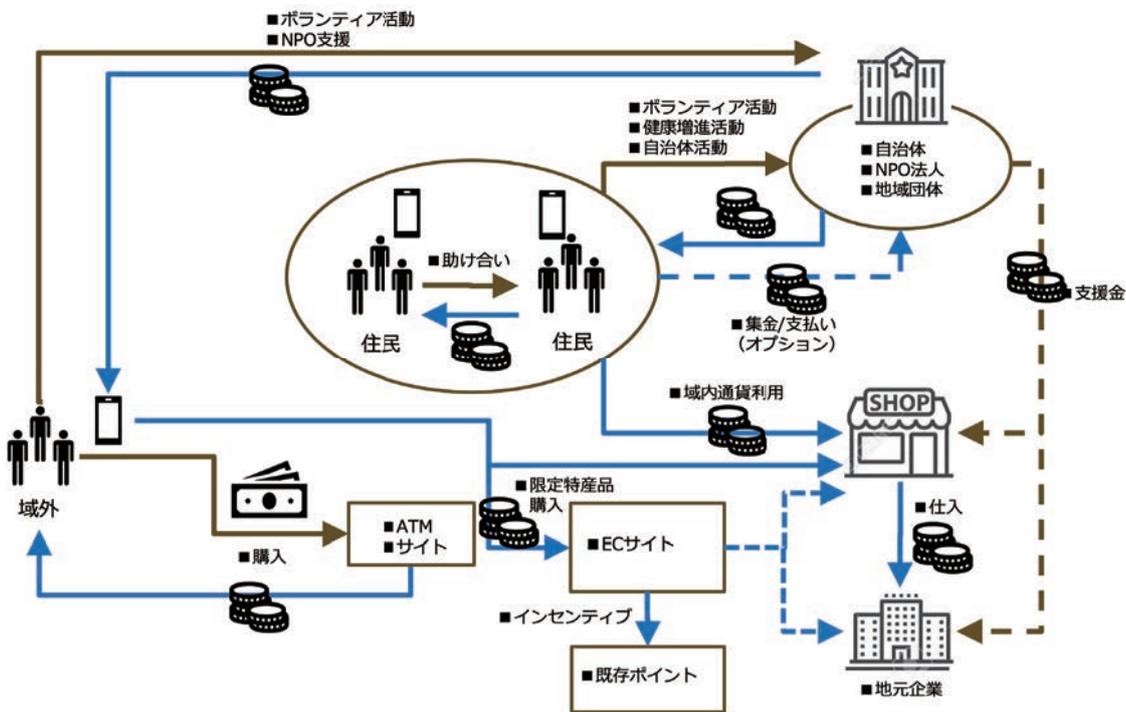


図8: 本分科会で検討するデジタル地域通貨の概要



[5] サプライチェーンにおけるデジタル通貨の活用

小売り・流通分科会では株式会社セブン銀行(株式会社セブン&アイ・ホールディングス)を中心に、小売企業とそのパートナー企業(メーカー・卸企業)間での取引に伴う決済業務にデジタル通貨を活用したユースケースの検討を行っています。

小売流通業では、商取引のデジタル化に向けた対応がこれまで以上に求められています。具体的には、日本政府の2022年度概算予算請求にて、小売流通の取引に紐づくEDI(電子データ交換)データと決済データの統合基盤の構築が挙げられたほか、2023年10月より導入される「インボイス制度(適格請求書等保存方式)」への対応を進める必要もあります。

こうした外部環境の変化は、商取引におけるやり取りがEDI等によりデジタル化することを推し進める可能性があり、さらには、商取引のデータ交換にマネーの移動などを連動させることで、業務の在り方にプラスの変化を生じさせ得ると考えています。デジタル通貨フォーラム小売り・流通分科会では、小売業・取引先間における受発注、商品の納入・検収完了の情報連携をトリガーとして、デジタル通貨による支払いを実行し、決済処理の自動化とそれに伴う決済業務の効率化に資する結果が得られるかを確認するため、PoCの実施に向けて、準備を進めています。効果検証の観点としては、支払い・売掛金処理等に係る業務の効率化等を中心に設定することを想定しています。PoCでは、支払いまで含めた商取引において、ブロックチェーン技術やプログラマブルな機能を持つマネーが有効なソリューションであるかを確認するとともに、社会実装に向けた課題を抽出することができる様に、取り組みを進めています。



[6] エンタメ領域との連携

NFT分科会では、デジタル通貨を通じたエンタメ領域でのNFT流通の可能性を探り、サービス商用化を目指し、ビジネスモデルを検証するためのユースケースを検討しています。デジタル通貨に対応したマーケットプレイスを構築する予定であり、2022年を目安に最初のβ版のリリースを目指しています。デジタル通貨がコンテンツ流通において、ユーザーの利便性を高める余地は多方面にあると考えており、エンタメ領域に特化したマーケットプレイスを構築する一方で、将来的に独自にNFTマーケットプレイスを構築されている企業との連携も検討していきます。

現在はPoCに向け、ビジネスモデルの確定や検証項目の精緻化など詳細な部分について、検討を進めています。

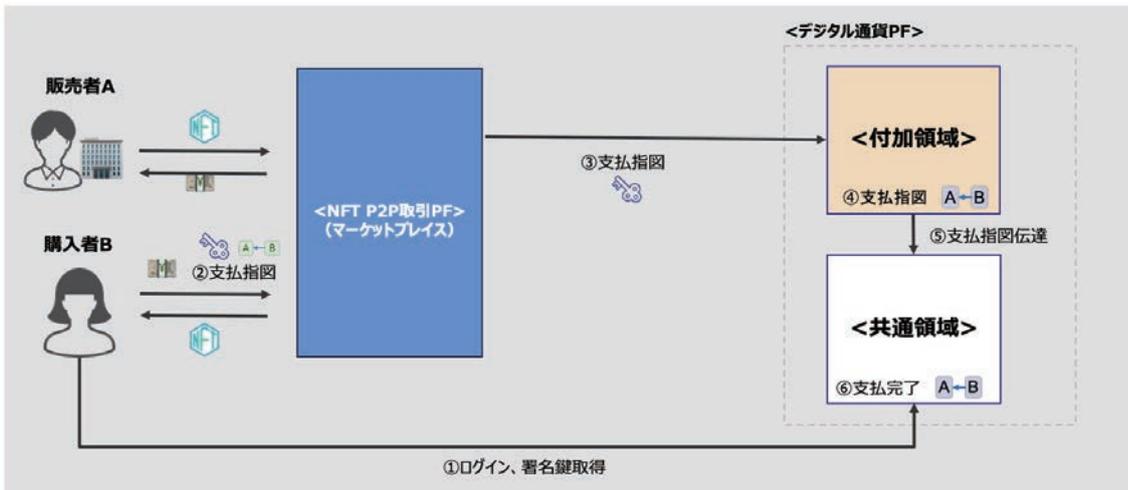


図9: NFTマーケットプレイスとの連携



[7] デジタル通貨プラットフォームにおける セキュリティの考え方

ウォレットセキュリティ分科会の背景・目的

デジタル通貨プラットフォームは、コアパッケージと呼ばれるソフトウェア群とそれらを利用するためのデジタル署名用の秘密鍵によって構成されています。コアパッケージはデジタル通貨プラットフォームに参画するそれぞれの企業や組織の環境下で実行され、それらの機能が協調動作することでデジタル通貨プラットフォームに関わる全般の機能が実現されます。デジタル通貨プラットフォームは分散化された構造を持っているため、一部の障害がただちにプラットフォーム全体の機能停止につながる可能性は低いと考えられます。しかし、個々の企業や組織にセキュリティ上の問題が発生した場合には、その企業や組織の管理下にある情報資産や利用者に被害が及んだり、場合によってはデジタル通貨プラットフォーム全体の信頼を低下させることに繋がりがかねません。安全・安心なデジタル通貨プラットフォームを実現するためには、それぞれの企業や組織が適切にプラットフォームのソフトウェアや秘密鍵を扱うことが求められます。

デジタル通貨プラットフォームは従来の決済システムとは異なり、金融業界を含む多種多様な企業が参加することが想定されます。しかし、セキュリティ基準が定められていなければ、ソフトウェアや秘密鍵を安全に管理するレベルにおいて、各社によってばらつきが生じる可能性があります。特に暗号鍵の管理は一般的なソフトウェアとは異なる要件があり、専門的な知識が必要とされています。そのため、ウォレットセキュリティ分科会では、参画する企業や組織が安全・安心に扱えるように、デジタル通貨プラットフォームの付加領域において、秘密鍵の管理および、秘密鍵の周辺機能を提供するソフトウェア、秘密鍵に関連するユーザーを対象としたセキュリティ基本要件の策定を目標として活動しています。また、スコープとしては、デジタル通貨プラットフォームを利用する参加組織が構築・運用するサービスに含まれる以下の構成要素を想定しています。

1. デジタル通貨プラットフォームの利用に必要な秘密鍵
2. 1.に関わるシステムやプログラム(スマートコントラクトを含む)、
それらの実行環境 ※ ただし、デジタル通貨プラットフォームに関連する課題に特化します
3. 1.に関連するデジタル通貨プラットフォームのユーザー



プラットフォームのシステムモデル化について

これまでの分科会活動では、主にデジタル通貨プラットフォームの基本事項に関する情報を整理する活動を行ってきました。デジタル通貨プラットフォームの利用形態はユースケースごとに多種多様なものが考えられ、付加領域のシステムの内部構成もユースケースごとに全く異なることが考えられます。そこで、セキュリティに関わる脅威やリスクを具体的に議論するために、本分科会で検討の土台となるシステムの構成案と架空シナリオを用意しました。(図10)

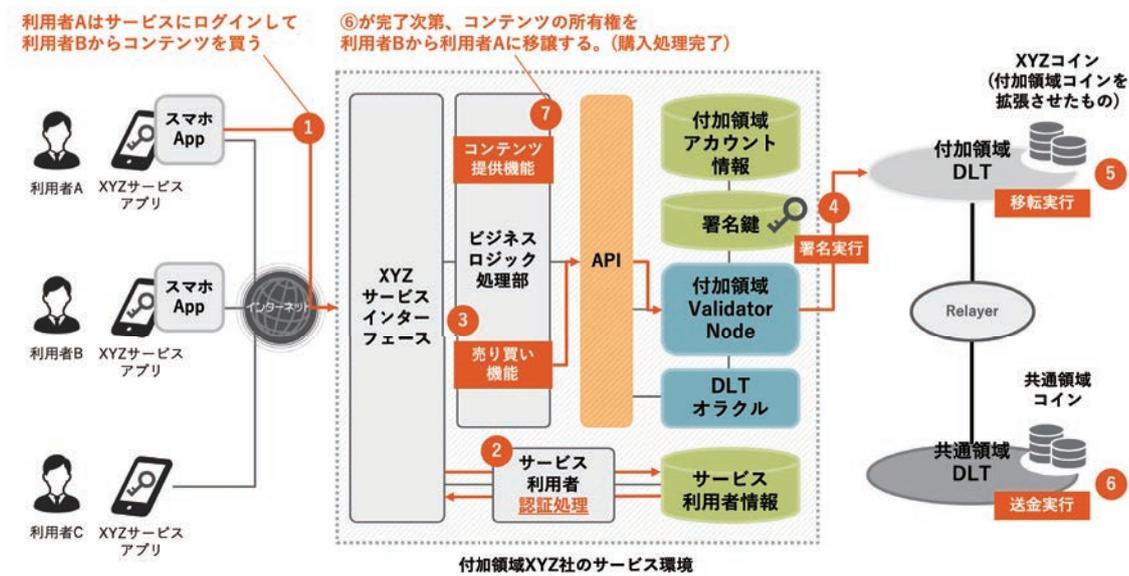


図10 デジタル通貨プラットフォームを利用したコンテンツ売買のシナリオ例

架空シナリオの内容

架空のXYZ社がデジタル通貨プラットフォームを導入してデジタルコンテンツ売買サービスを構築する。利用者はこのサービスを利用して別の利用者が保有する動画や画像といったデジタルコンテンツをXYZコイン(付加領域コイン)によって売買する。



プラットフォームのセキュリティリスクの検討について

本分科会では、付加領域におけるシステムのリスクを主な対象とするため、今後は図10のモデル図とデジタル通貨プラットフォームを導入して運用するシステムを想定したシナリオについて考えます。その中で、KYC/ユーザー認証と鍵管理の2つの観点からリスクが潜在するポイントを洗い出し、課題の整理と対策案の検討に入っていく予定です。例えば、次のような観点が例として挙げられます。

KYC/ユーザー認証の観点

- A. 付加領域コインを扱う際のユーザーのなりすましのリスク
- B. 付加領域のサービスのユーザーと、付加領域コインのアカウントのID連携におけるリスク

鍵管理の観点

- A. 署名鍵が不正利用されるリスク
- B. 署名鍵が漏洩する/盗難されるリスク
- C. 署名鍵を紛失するリスク
- D. インターネット経由での攻撃を受けるリスク
- E. 内部システムがマルウェアに感染するリスク

また今後は、より様々なリスクについての対応策を検討していく予定です。

[8] 産業流通における決済分科会

本分科会では、三菱商事株式会社を中心にブロックチェーンを採用したデジタル通貨・スマートコントラクトの知見を幅広く獲得するための実証実験を企画・推進しております。現在は三菱商事の行う取引の海上輸送で発生する決済においてデジタル通貨を活用した契約の自動執行に関する実験を行うべくモックアップの開発を進めております。開発にあたっては、日本電信電話株式会社との合併会社として設立した株式会社インダストリー・ワンの知見を活用するほか、株式会社ディーカレット提供の実証実験環境の利用を想定しています。年内のモックアップ完成、22年1月中の実験実施を計画しております。

将来的に複数業界で活用することを念頭に、自動決済などの汎用的な機能については実証実験だけでなく、横展開を見据えたフィージビリティスタディや事業性評価を同時並行で進めます。



Part 4

2022年度の実用化に向けて

現在、デジタル通貨フォーラムの各分科会では、それぞれのユースケースに照らしながら、経済の活性化や人々の利便性向上につながるようなPoCについて検討を行っています。今後、2021年度内にはPoCを開始し、その結果を踏まえたうえで、2022年度中にはデジタル通貨DCJPYおよびその運用を支えるプラットフォームの実用化を目指すべく、取り組みを続けていきます。

現在、経済や金融のデジタル化・DXに関しては、さまざまな主体による取り組みが進められています。この中には、脱炭素化やカーボンニュートラル、地域経済活性化などの価値実現と連携した取り組みや、ステーブルコインへの対応、中央銀行デジタル通貨の調査研究なども含まれます。

デジタル通貨フォーラムが進めている、二層構造を持つデジタル通貨DCJPYの取り組みは、このような取り組みとも整合的なものです。これまで見てきたように、デジタル通貨を活用した支払決済インフラのイノベーションは、脱炭素化やカーボンニュートラル、地域経済活性化といった価値の実現にも貢献し得るものです。また、中央銀行デジタル通貨の調査研究において、各国とも、これを発行するとすれば二層構造を活かした間接方式で発行することを想定しており、民間の支払決済インフラと共存し、民間のイノベーションを促すものであるべきとの方針も表明しています。デジタル通貨フォーラムの取り組みは、これらの取り組みと相まって、プラスの相乗作用を起こしながら、経済全体のDXとさまざまな価値の実現に貢献していくことが期待されますし、そうなるべきと考えています。

デジタル技術を活用した支払決済インフラのイノベーションを目指すデジタル通貨フォーラムに、日本を代表する企業や銀行が数多く集まっていること自体、日本経済全体のデジタル化に向けた大きな力になるものと確信しています。デジタル通貨フォーラムは今後とも、支払決済にとどまらず、経済全体のDXに関する企業・産業横断的な意見交換や情報共有、そして幅広い主体が参加する先端的な取り組みの場として、日本における議論や実証をリードしていきたいと考えています。そのうえで、デジタル通貨やこれに関連するさまざまな調査研究、実験、そして実用化へのステップなどを通じて、日本経済全体のデジタル化やDX、さらには経済成長や人々の利便性向上に貢献していく考えです。

2021年11月デジタル通貨フォーラム



おわりに Conclusion

私は昨年、金融庁長官を最後に行政官を卒業しましたが、長く金融行政に携わりながら、感じていたことが2点あります。

一つ目は、自分の仕事人生と重なったこの40年間の技術革新の急激な発展とそれに伴うビジネス、産業の大きな変容です。インターネットとスマホの普及は我々の社会生活の風景を一変させました。金融ビジネスのあり方も、FinTechベンチャー企業の台頭により大きな変革期にあります。これまでのインターネットは「情報」の流れを革命的に進化させました。次はブロックチェーンを実装することにより、インターネット上の「価値」の流れを確かなものにするステージに来ています。

二つ目は、世界からみた日本の経済産業の地盤沈下です。金融界はじめ産業ごとに日本には有力企業が複数存在し、つねに激しい競争にさらされています。自由主義経済の望ましい姿との見方もありますが、マーケットはすぐにレッドオーシャン化してしまい、新しいビジネスの芽が大きく育たないきらいがあります。日本全体の経済のパイをどう大きくしていくかという観点からは、もっと企業間の協力、オープンイノベーション化が必要です。ビジネスの基礎になりうる部分については、企業がよりオープンに協力して社会インフラを構築する。そのインフラ基盤の上になって、各企業はそれぞれの創意工夫の下に競争する。そうした企業行動がこれからの時代にさらに求められるのではないかと思います。

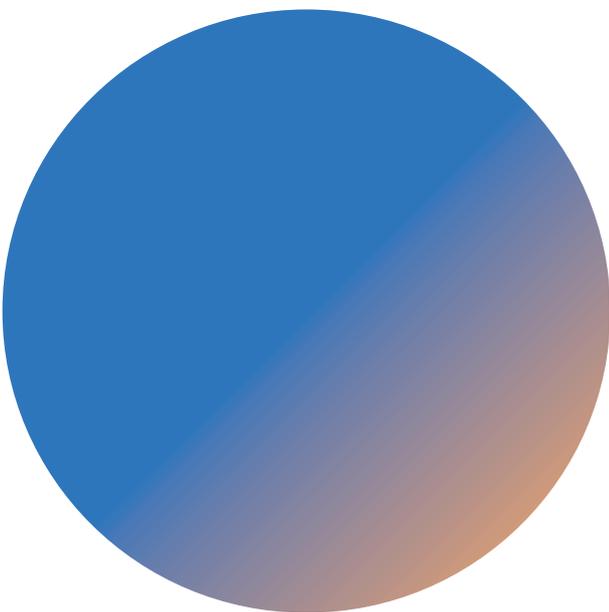
私がデジタル通貨フォーラムに参加した大きな理由は、上記のような思いを踏まえ、ブロックチェーンで支えられたデジタル通貨が社会経済のインフラとして機能し、その上にたった各企業のデジタルに絡んだビジネスの展開を応援したいと考えたからです。本レポートを読んでいただければ、多くの有力企業が新たなイノベーションを生み出そうと協力し真剣に議論している様がビビッドにご理解いただけるのではないのでしょうか。



最近、FacebookがMetaに社名を変えるとの発表がありました。リアルな人の分身であるアバターが活動するMetaverse（仮想空間）の本格導入を目指しているようです。細田守監督の映画「サマーウォーズ」や「竜とそばかすの姫」の世界がいよいよ実現していくのかと感じました。仮想空間はリアルな経済圏をデジタル空間に拡張します。そうしたデジタル空間における価値交換手段はデジタル通貨でしょう。フォーラム分科会で検討されている新たなビジネスはさらにデジタル世界に拡張されていくでしょう。

未来はここから始まります。ぜひ本レポートをたたき台にこのレポートをお読みいただいた皆様との議論を深め、さらに多くの企業にもご参加いただき、デジタル通貨が支える新しい社会を作っていきましょう。

デジタル通貨フォーラム
シニアアドバイザー
遠藤 俊英





Appendix

デジタル通貨フォーラムのメンバー

「デジタル通貨勉強会」より参加のメンバー

【座長】

山岡 浩巳(フューチャー株式会社取締役 元日本銀行決済機構局長)

- 株式会社三菱UFJ銀行
- 株式会社三井住友銀行
- 株式会社みずほ銀行
- 株式会社セブン銀行
(株式会社セブン&アイ・ホールディングス)
- NTTグループ
- 東日本旅客鉄道株式会社
- KDDI株式会社
- 株式会社インターネットイニシアティブ
- 森・濱田松本法律事務所
- アクセンチュア株式会社
- 株式会社シグマックス

オブザーバー

- 金融庁 / ● 総務省 / ● 財務省 / ● 経済産業省 / ● 日本銀行

「デジタル通貨フォーラム」より参加のメンバー (あいうえお順:6/16公表時から新規追加は*表記)

- あいおいニッセイ同和損害保険株式会社
 - 会津若松市*
 - 株式会社アスコエパートナーズ*
 - イオン株式会社
 - 株式会社インダストリー・ワン*
 - 株式会社インテリジェント ウェイブ
 - ANA グループ(株式会社ACD)
 - SBIホールディングス株式会社
 - 株式会社エナリス
 - auカブコム証券株式会社
 - auじぶん銀行株式会社*
 - auフィナンシャルホールディングス株式会社
 - 片岡総合法律事務所
 - 関西電力株式会社
 - 一般社団法人キャッシュレス推進協議会
 - 京セラ株式会社
 - xID株式会社
 - 気仙沼市
 - 株式会社ジェーシービー
 - 住友商事株式会社
 - 住友生命保険相互会社
 - Securitize Japan株式会社
 - セコム株式会社
 - 総合警備保障株式会社(ALSOK)
 - ソニー銀行株式会社
 - ソニーペイメントサービス株式会社*
 - SOMPOホールディングス株式会社
 - 大同生命保険株式会社
 - 大日本印刷株式会社
 - 株式会社大和証券グループ本社
 - 株式会社大和総研*
 - 中部電力株式会社
 - 株式会社ツルハホールディングス*
 - TIS 株式会社
 - 株式会社電通
 - 東京海上日動火災保険株式会社
 - 株式会社東京金融取引所
 - 凸版印刷株式会社
 - トップラン・フォームズ株式会社
 - 日鉄ソリューションズ株式会社
 - 日本住宅ローン株式会社
 - 日本ユニシス株式会社
 - 株式会社野村総合研究所
 - 野村ホールディングス株式会社
 - 株式会社HashPort
 - 阪急阪神ホールディングス株式会社
 - PwCコンサルティング合同会社*
 - 株式会社日立製作所
 - 株式会社ファミリーマート
 - 株式会社BOOSTRY
 - フューチャーアーキテクト株式会社
 - 株式会社ペイロール*
 - 三井住友海上火災保険株式会社
 - 三井住友信託銀行株式会社
 - 三菱商事株式会社
 - 三菱UFJニコス株式会社
 - 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
 - 明治安田生命保険相互会社
 - ヤマトホールディングス株式会社*
 - 株式会社ゆうちょ銀行
 - 楽天Edy株式会社
 - 株式会社りそなホールディングス*
 - 株式会社ローソン
- (全74の企業及び団体)

アドバイザー

- [森・濱田松本法律事務所] 増島 雅和 弁護士
- [野村総合研究所] 井上 哲也 主席研究員
- [明治大学 政治経済学部] 小早川 周司 教授
- [早稲田大学 大学院経営管理研究科] 斉藤 賢爾 教授
- 鈴木 智佳子 公認会計士